



(19) Europäisches Patentamt
Eur o p an Pat ent Offic
Offic eur pé n d s br vets

(5)

(11) Numéro de publication:

0 260 169
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPÉEN

(21) Numéro de dépôt: 87401836.9

(51) Int. Cl.⁴: B 60 T 13/52

(22) Date de dépôt: 07.08.87

(30) Priorité: 10.09.86 FR 8612667

(43) Date de publication de la demande:
16.03.88 Bulletin 88/11

(84) Etats contractants désignés: DE ES GB IT

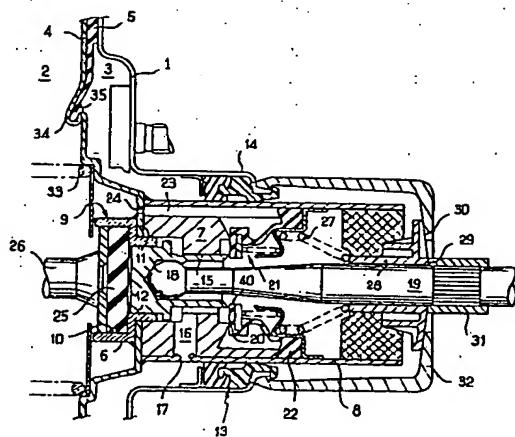
(71) Demandeur: BENDIX France Société Anonyme dite:
126, rue de Stalingrad
F-93700 Drancy (FR)

(72) Inventeur: Gautier, Jean-Pierre
46ter Avenue Louis Blanc
F-93600 Aulnay Sous Bois (FR)

(74) Mandataire: Timoney, Ian Charles Craig et al
Division Technique Service Brevets Bendix Europe 126,
rue de Stalingrad
F-93700 Drancy (FR)

(54) Servomoteur pneumatique d'assistance à freinage.

(57) La structure de paroi mobile (4,5) divisant intérieurement le boîtier (1) du servomoteur comporte un plateau métallique (4) présentant une partie annulaire centrale (6) à laquelle sont solidarisés un insert tubulaire étagé (9) abritant le disque de réaction (25) et un élément tubulaire arrière (8) dans lequel est montée une partie de corps (7) en matériau plastique formant canaux de communication (16,23) pour le moyen de valve de distribution du servomoteur.



EP 0 260 169 A1

Description

Servomoteur pneumatique d'assistance au freinage.

La présente invention concerne les servomoteurs pneumatiques d'assistance au freinage, du type comprenant un boîtier, une structure de paroi mobile divisant le boîtier en deux chambres, constituée d'un ensemble d'un plateau métallique et d'une membrane et solidarisée centralement à une structure de moyeu abritant un moyen de valve de distribution, présentant une partie tubulaire s'étendant à l'extérieur du boîtier et coopérant à coulisser avec un ensemble de guidage et d'étanchéité porté par le boîtier, et comportant au moins une partie de corps en matériau plastique formant des canaux de communication entre les chambres et le moyen de valve de distribution, ce dernier comportant un élément de clapet susceptible de coopérer avec deux sièges de clapet concentriques formés respectivement par la partie de corps du moyeu et par un plongeur de valve couplé à un organe d'entrée du servomoteur et ayant au moins une partie coulissant dans un insert tubulaire s'étendant dans la partie de corps et dans lequel est disposé un disque de réaction coopérant avec un organe de sortie du servomoteur, le plateau de la structure de paroi mobile comprenant une partie annulaire centrale pincée entre un épaulement radial de l'insert et une surface annulaire d'extrémité de la partie de corps du moyeu.

Un servomoteur de ce type est décrit dans le document GB-A-2 145 486.

Dans les servomoteurs pneumatiques d'assistance classiques, la structure de moyeu est constituée d'une pièce massive monobloc en matériau plastique dans laquelle la partie tubulaire s'étendant vers l'arrière, à l'extérieur du boîtier, est prolongée, vers l'avant, par un évasement sur la périphérie duquel sont montés le plateau et la membrane de la structure de paroi mobile et dans lequel sont aménagés le plongeur de valve et le disque de réaction, dans un agencement délicat à réaliser, compte tenu en particulier des canaux de communication et de la qualité de surface requise pour la partie tubulaire arrière, et présentant un poids global important.

Le document GB-A-2 145 486 se rapporte à un agencement de moyeu présentant sensiblement les mêmes inconvénients malgré l'aménagement d'un insert tubulaire permettant de soustraire à la partie de corps du moyeu la plupart des efforts d'actionnement transmis à l'organe de sortie, la solidarisation entre l'insert et la partie de corps s'avérant d'autre part délicate et onéreuse.

La présente invention a pour objet de proposer un servomoteur pneumatique du type défini généralement plus haut, de conception allégée, robuste, de faible coût de fabrication et permettant par simple interchangeabilité de composants de sous-ensembles diverses adaptations convenant à différents véhicules pourvus de tels servomoteurs d'assistance au freinage.

Pour ce faire, selon une caractéristique de l'invention, l'insert tubulaire est solidarisé directe-

ment à la partie annulaire centrale du plateau à laquelle est également solidarisé un élément tubulaire formant la partie tubulaire de la structure de moyeu et dans lequel est montée et fixée la partie de corps du moyeu en matériau plastique avec sa surface d'extrémité en appui contre la partie annulaire centrale du plateau de la structure de paroi mobile.

Selon une caractéristique plus particulière de l'invention, l'insert et l'élément tubulaire sont métalliques et sont tous deux soudés à la partie annulaire centrale du plateau, la partie de corps du moyeu étant avantageusement fixée dans l'élément tubulaire par sertissage d'une zone de ce dernier dans au moins un des canaux de communication s'étendant sensiblement radialement de la partie de corps du moyeu.

Avec un tel agencement, la partie de corps du moyeu est réduite à un noyau de faibles dimensions et de faible poids de forme tubulaire ne présentant pas de problèmes de fabrication, l'assemblage métal sur métal des autres composants de la structure de moyeu pouvant s'effectuer aisément de manière automatisée et autorisant de nombreuses adaptations ponctuelles.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description suivante d'un mode de réalisation, donné à titre illustratif mais nullement limitatif, faite en relation avec le dessin annexé, sur lequel :

La figure unique est une vue en coupe longitudinale partielle d'un servomoteur pneumatique d'assistance au freinage selon l'invention.

Sur la figure unique on a représenté la partie centrale arrière d'un servomoteur pneumatique d'assistance au freinage du type à dépression comprenant un boîtier, dont on reconnaît la partie centrale de la coquille arrière 1, divisée intérieurement en une chambre avant, ou chambre à dépression 2, et une chambre arrière, ou chambre de travail 3, par une structure de paroi mobile constituée d'un ensemble d'un plateau métallique 4 et d'une membrane souple 5 dont la périphérie est prise entre les deux coquilles du boîtier. Conformément à l'invention, le plateau 4 comprend une partie annulaire centrale plane 6 à laquelle est solidarisée une structure de moyeu comprenant essentiellement une partie de corps en matériau plastique 7, un élément tubulaire 8 et un insert tubulaire étagé 9. L'insert 9 est conformaté de façon à présenter une partie antérieure formant un alésage interne 10 et se raccordant, par un épaulement radial 11, à une partie postérieure définissant un alésage interne 12 de plus petit diamètre que l'alésage 10. L'élément tubulaire 8 est soudé avec étanchéification par son extrémité avant sur la face arrière de la partie annulaire centrale 6 du plateau 4 et coopère à coulisser étanche, par sa périphérie, avec un ensemble de guidage et d'étanchéité 13 monté dans une portion centrale tubulaire arrière 14 de la coquille arrière 1 du boîtier. L'insert 9 est monté avec sa partie

postérieure s'étendant dans l'ouverture centrale de la partie annulaire centrale 6 du plateau 4 et est soudé avec étanchéification sur la face antérieure de cette partie annulaire centrale 6 avec l'épaulement 11 en contact avec cette dernière. La partie de corps 7 en matériau plastique comporte un alésage central étagé 15 avec lequel communique au moins un canal de communication radial 16 débouchant vers l'extérieur. La partie de corps 7 est montée dans l'élément tubulaire 8 avec sa face antérieure en appui contre la partie annulaire centrale 6 du plateau 4, typiquement par sertissage local des parois d'un orifice 17 de l'élément tubulaire 8 dans le canal de communication 16, la partie postérieure de l'insert 9 s'étendant dans l'extrémité antérieure de l'alésage étagé 15. Préalablement à ce montage de la partie de corps 7 dans l'élément tubulaire 8, un plongeur de valve 18, couplé à une tige d'entrée 19 du servomoteur, destinée à être reliée à une pédale de freinage (non représentée), est monté à coulisser dans l'alésage étagé 15 et dans l'alésage 12 de la partie postérieure de l'insert 9, après quoi celui-ci est solidarisé au plateau 4. L'extrémité arrière du plongeur de valve 18 forme un premier siège de clapet 40 concentrique à un second siège de clapet 20 formé par la partie de corps 7, ces deux sièges de clapet étant destinés à coopérer avec un élément de clapet 21 sollicité élastiquement dans la direction des sièges de clapet. Dans le mode de réalisation représenté, l'élément de clapet 21 comprend une partie périphérique ou bourrelet de montage 22 emmanché et maintenu dans l'élément tubulaire 8 et bloqué en appui contre l'extrémité annulaire arrière de la partie de corps 7. Cette dernière comprend, par exemple au voisinage de sa périphérie, au moins un passage axial 23 établissant, via un orifice correspondant 24 formé dans la partie annulaire centrale 6 du plateau 4, la communication entre la chambre de dépression 2 et l'élément de clapet 21. Dans l'alésage 10 de la partie antérieure de l'insert 9 est disposé un disque de réaction 25 interposé entre l'extrémité arrière d'une tige de sortie 26 du servomoteur (destinée à être couplée à un piston d'un maître-cylindre, non représenté) et l'épaulement 11 de l'insert 9, d'une part, et la face frontale du plongeur de valve 18, d'autre part.

Dans le mode de réalisation représenté, un ressort 27 de rappel de la tige d'entrée 19 prend appui, d'une part sur le support en tôle de montage de l'élément de clapet 21 dans l'élément tubulaire 8 et d'autre part sur la face antérieure d'un organe de butée 28 supporté à coulisser libre sur la tige 19 et comportant, à son extrémité arrière, des surfaces de butée radialement disjointes 29 et 30 susceptibles de coopérer respectivement avec un anneau de butée 31 serti dans une position déterminée sur la tige 19, et avec un organe de butée stationnaire 32 avantageusement supporté à son extrémité antérieure par l'ensemble de guidage et d'étanchéité 13, dans un agencement permettant d'obtenir une course morte d'actionnement minimale pour le servomoteur.

On notera que, conformément aux objets de l'invention, la partie de corps 7 se présente sous une forme et un volume réduit ne présentant aucune

difficulté de fabrication pour constituer, avec l'élément tubulaire 8 et l'insert 9 soudé sur le plateau, un moyeu allégé mais particulièrement robuste et de faible coût de fabrication dont les éléments peuvent être aisément interchangeables selon les caractéristiques demandées pour le servomoteur. En particulier, selon le rapport de réaction recherché, il suffit de modifier l'insert 9 pour y adapter le disque de réaction aux dimensions adéquates sans devoir modifier en conséquence la partie de corps 7.

Selon un aspect de l'invention, le plateau 4 est formé, radialement à l'extérieur d'un redan formant appui pour le ressort 33 de rappel de la structure de piston, avec une gorge annulaire 34 permettant le montage du bourrelet central 35 du diaphragme 5.

Revendications

- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

1. Servomoteur pneumatique d'assistance au freinage, comprenant : un boîtier (1), une structure de paroi mobile (4,5) divisant le boîtier en deux chambres (2,3), constituée d'un ensemble d'un plateau métallique (4) et d'une membrane (5), et solidarisée centralement à une structure de moyeu abritant un moyen de valve de distribution, présentant une partie tubulaire (8) s'étendant à l'extérieur du boîtier et coopérant à coulisser avec un ensemble de guidage et d'étanchéité (13) porté par le boîtier (1), et comportant au moins une partie de corps (7) en matériau plastique formant des canaux de communication (16,23) entre les chambres (2,3) et le moyen de valve de distribution, ce dernier comportant un élément de clapet (21) susceptible de coopérer avec deux sièges de clapet concentriques (20,40) formés respectivement par la partie de corps (7) et par un plongeur de valve (18) couplé à un organe d'entrée (19) du servomoteur et ayant au moins une partie coulissant dans un insert tubulaire (9) s'étendant dans la partie de corps et dans lequel est disposé un disque de réaction (25) coopérant avec un organe de sortie (26) du servomoteur, le plateau (4) comprenant une partie annulaire centrale (6) pincée entre un épaulement radial (11) de l'insert (9) et une surface annulaire d'extrémité de la partie de corps (7), caractérisé en ce que l'insert tubulaire (9) est solidarisé à la partie annulaire centrale (6) du plateau (4) à laquelle est également solidarisé un élément tubulaire (8) formant la partie tubulaire de la structure de moyeu et dans lequel est montée et fixée la partie de corps (7) avec sa surface d'extrémité en appui contre la partie annulaire centrale (6) du plateau (4).

2. Servomoteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de clapet (21) comprend une partie périphérique de montage (22) montée dans l'élément tubulaire (8).

3. Servomoteur selon la revendication 2, caractérisé en ce que la partie périphérique de montage (22) de l'élément de clapet (21) est

montée en appui contre une extrémité annulaire de la partie de corps (7).

4. Servomoteur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le plateau (4) comporte, radialement à l'extérieur de la partie annulaire centrale (6), une gorge (34) permettant l'accrochage d'un bourrelet de montage central (35) de la membrane (5).

5. Servomoteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'insert (9) est métallique et soudé à la partie annulaire centrale (6) du plateau (4).

6. Servomoteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément tubulaire (8) est métallique et soudé à la partie annulaire centrale (6) du plateau (4).

7. Servomoteur selon la revendication 6, caractérisé en ce que la partie de corps (7) est fixée dans l'élément tubulaire (8) par sertissage d'une zone (17) de ce dernier dans au moins un canal de communication sensiblement radial (16) formé dans la partie de corps (7).

8. Servomoteur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un ressort de rappel (27) de l'organe d'entrée (19) prenant appui sur un élément d'appui (28) supporté à coulissemement libre sur l'organe d'entrée et susceptible de coopérer en butée avec une butée stationnaire (32) et avec une butée (31) portée par l'organe d'entrée (19).

9. Servomoteur selon la revendication 8, caractérisé en ce que l'organe stationnaire (32) est un organe de butée solidaire du boîtier.

10. servomoteur selon la revendication 9, caractérisé en ce que l'organe stationnaire de butée (32) est supporté à une de ses extrémités par l'ensemble de guidage et d'étanchéité (13).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

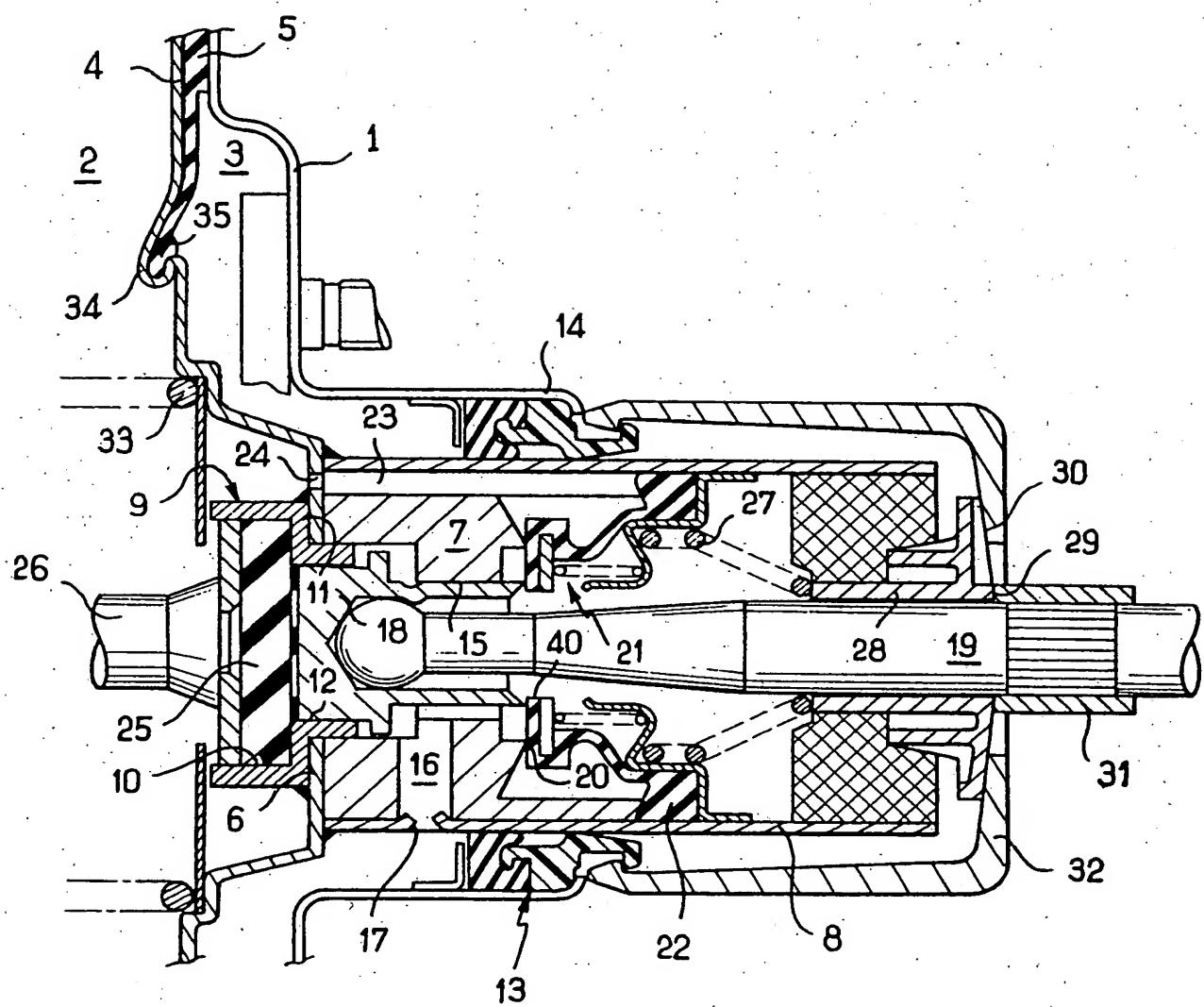
50

55

60

65

0260169





Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP. 87 40 1836

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.4)
A	FR-A-2 456 018 (TEVES) * Page 6, ligne 11 - page 8, ligne 21; figures 1-4 *	1,2	B 60 T 13/52
A	DE-A-3 113 271 (TEVES) * Page 12, ligne 7 - page 13, ligne 18; figure 1 *	1,2	
A	DE-A-3 232 664 (LUCAS)	1,4	
A,D	GB-A-2 145 486 (TEVES)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 60 T 13/00
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	18-11-1987	HARTEVELD C.D.H.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul	T : théorie ou principe à la base de l'invention		
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie	E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date		
A : arrière-plan technologique	D : cité dans la demande		
O : divulgation non-écrite	L : cité pour d'autres raisons		
P : document intercalaire	& : membre de la même famille, document correspondant		